

## A mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségei az ügyfélkiszolgálás területén

Vojter Noémi

*PhD hallgató*

Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskola

E-mail: [vojternoemi97@gmail.com](mailto:vojternoemi97@gmail.com)

Témavezető: Sándorné Prof. Dr. Kriszt Éva

DOI: [10.29180/978-615-6342-90-4\\_5](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4_5)

**Összefoglalás:** Manapság kiemelt figyelem fordul a mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségeire és területeire. Különböző iparágakban, eltérő rendszerekkel igyekeznek a fejlesztők minél hatékonyabb megoldást találni a fogyasztók igényeire. Dolgozatom során éppen ezért egymástól igencsak eltérő területek esetén vizsgálom meg a mesterséges intelligencia fellelhető alkalmazási lehetőségeit az ügyfélkiszolgálás esetén.

**Kulcsszavak:** mesterséges intelligencia, gépi tanulás, szakértői rendszerek, ügyfélkiszolgálás, egészségügy, bank szektor, telekommunikációs iparág

**Abstract:** Today, there is a large interest around the use cases and applications of artificial intelligence. Developers are using a variety of methods to find an efficient solution that satisfies the consumers' needs. For this reason, in my thesis I am observing the application of artificial intelligence in customer service in a variety of fields.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, expert systems, customer service, healthcare, banking sector, telecommunications industry

### 1. Bevezetés

Korunk vezetői folyamatos kihívásokkal állnak szemben a teljesítmények és a termelékenység maximalizálása tekintetében. Az elmúlt évek fogyasztói szokásainak elmozdulása is gondolkodásra ösztönözte a döntéshozókat. Napjainkban nem feltétlenül elégíti ki a vásárlók igényeit az elfogadható ár, a jó minőség, a szolgáltatás gyorsasága vagy a testreszabhatóság. Új tapasztalásokra szeretnének szert tenni azért, hogy az értékteremtő tevékenységek középpontjában állhatnak [4]. Ehhez azonban a vállalatok részéről érdemes egy olyan platformot biztosítani, amely segítségével a fogyasztók megoszthatják észrevételeiket és feltehetik a felmerülő kérdéseiket a céget képviselők számára.

A korábbi személyes jelenlétű vásárlást jelentős részben felváltották az online csatornák, így a fejlett technológiáknak és a különböző digitális eszközöknek köszönhetően a vásárlók az otthonaikból ma már érintésmentesen is

megvásárolhatják a kívánt terméket vagy szolgáltatást. Ez azonban azt eredményezte, hogy az ügyfelekkel történő kapcsolattartás platformjai is szerteágazóbbak lettek. Ezek a technológiák és a gyorsan változó vevői igények megnövelték a szervezetek koncentráltóságát az agilis működésre, a rugalmasságra, a környezet változásaihoz történő alkalmazkodóképességre [4]. Manapság az eddigieknél is fontosabbá vált a fogyasztóknak történő megfelelő időn belüli segítségnyújtás, ugyanis ők jellemzően azonnali időben várják a megoldást a felmerülő problémáikra. Emellett az ügyfelek elégedettségének jelentős része nem mindössze magára a termékre, illetve szolgáltatásra vonatkozik, hanem az ügyfélszolgálat hatékonyságára is egyaránt. Ennek megfelelő biztosítása pedig versenyelőnyt is jelenthet a szervezetek számára. A vásárlók esetében azonban eltérő, hogy milyen mértékben preferálják az ügyintézők általi beavatkozást. Ez függhet például attól, hogy milyen személyes ismeretekkel rendelkeznek a megvásárolni kívánt termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatban, vagy akár pszichológiai sajátosságai is lehetnek (például extrovertáltság/ introvertáltság) [4].

A jól ismert személyes jelenlétet igénylő ügyfélszolgálatok mellett egyre inkább elterjedtek a digitális eszközökön keresztüli lehetőségek, mint például a telefonon történő felkeresés lehetőségének biztosítása, az e-mail-ben történő kiszolgálás, vagy akár a chat-en keresztüli azonnali interakcióba lépés lehetősége. A mesterséges intelligencia (MI) rohamos fejlődésének köszönhetően azonban az ügyfelek nem csupán emberi munkavállalókkal léphetnek kapcsolatba egy-egy probléma felmerülésének alkalmával, hanem egyre gyakrabban „robotok” általi kiszolgálásban lehet részük.

Az elmondottak alapján úgy gondolom, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazását kiemelten fontos az ügyfélkiszolgálás szemszögéből mélyebben megvizsgálnunk, hiszen ez a technológia számos iparág ügyfélkiszolgálása esetén nyújthat segítséget. A továbbiakban igyekszem az egymástól igencsak eltérő szektorokban használt megoldásokat összevetni, rávilágítva a hasonló és az eltérő területekre egyaránt.

## **2. A mesterséges intelligencia alapvető tulajdonságai és módszerei**

A szakirodalomban számos a mesterséges intelligencia általános meghatározására irányuló definícióval találkozhatunk, az általam feldolgozott szakirodalomból az egyik szerint „a mesterséges intelligencia szoftvert és hardvert tartalmazó, öntanulásra, vagyis a saját teljesítményének további javítására képes megoldás, amely a folyamatosan beérkező adatok és különböző forrásokból származó információk gépi feldolgozásával olyan

feladatokat végez el (automatizál, felgyorsít, támogat), amelyekre korábban csak a (természetes intelligenciával rendelkező) ember volt képes” [13, 56. o.]. A mesterséges intelligencia említésekor jellemzően két területére asszociálunk: a szakértői rendszerekre (Expert Systems), illetve a gépi tanulásra (Machine Learning) [2].

### 2.1. A szakértői rendszerek

A szakértői rendszerek rendszerint szakemberek tudásából, dokumentumokból építkeznek. Ezek a rendszerek előre definiált szabályok és tudás alapján hoznak döntéseket, működésük pedig a *ha-akkor* típusú szabályokra épülnek. Fontos, hogy a kiválasztott terület jól meghatározott legyen, kellően körül határolt és rendelkezésre álljanak a megfelelő minőségű információk. Szükség esetén a betáplált információk bővíthetők [2].

Előnyei lehetnek többek között:

- általuk a szakértői tudás könnyebben terjeszthető, átruházható
- folyamatos hozzáférhetőség
- bizonytalan helyzetekben is adhat javaslatokat
- nincsenek emocionális tényezők
- részleges adatokkal is képes dolgozni

Egyes szakirodalmak azonban azt állítják, hogy a szakértői rendszerek nem valódi mesterségesintelligencia-rendszerek, mivel nem képesek önállóan tanulni az adatokból. Szerintük a virtuális asszisztensek egyszerű döntési fákat alkalmaznak az optimális döntés meghozatalához, amelyek irányítják az ügyfelekkel folytatott beszélgetéseket. Ennek során az összetettebb problémát néhány egyszerűbb problémára bontanak fel, majd bizonyos szabályrendszer alapján kiértékelik [2].

### 2.2. A gépi tanulás

A gépi tanulás a mesterséges intelligencia egyik legelterjedtebb részhalmaza, illetve megvalósításának eszköze. A szakértői rendszerekkel ellentétben képes magától tanulni, illetve önállóan szabályokat megalkotni [2]. Azonban a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia nem tekinthető egymás szinonimáinak, ugyanis az MI egy szélesebb fogalom, a gépi tanulás pedig mindössze annak egy részterülete. A gépi tanulás a „számítógépes algoritmusokat, azaz különböző utasítások sorozatát használja fel adatelemzés és döntéshozatal céljából. Algoritmusokat az ember önmaga is képes programozni, azonban a gépi tanulás lényege, hogy a gép ezt önmagától, emberi beavatkozás nélkül is képes megtenni. Erre a célra olyan tanuló algoritmusok alkalmazhatók, amelyek egy példahalmaz (tanulóhalmaz) alapján képesek összefüggések,

szabályosságok megtanulására, majd felismerésére, tehát valójában önmagukat fejlesztik” [7, 2. o.].

Számos vállalat alkalmazza már régóta a mesterséges intelligencia valamely formáját az ügyfélkiszolgálás területén, azonban gyakran ezek egyszerűbb szakértői rendszerek. Azonban számos esetben találkozhatunk a fejlettebb MI-megoldásokkal is, amely már a gépi tanulás szabályain alapulnak. Ezekben az esetekben már a komplexebb problémamegoldás, az ügyfelek kéréseinek megértése is megvalósul, azonban a teljes automatizálásig még hosszú az út [2].

### **3. A munkavállalákon keresztül ügyfélkiszolgálástól eltérő MI által biztosított lehetőségek megítélése**

Manapság kiemelt figyelem fordul a mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségeire és területeire. Különböző iparágakban, eltérő rendszerekkel igyekeznek a fejlesztők minél hatékonyabban megoldást találni a fogyasztók problémáira. Azonban jogosan merülhet fel a kérdés az érintettekben, hogy vajon a mesterségesintelligencia-rendszerek jobb teljesítményt tudnak-e elérni, illetve képes lesz-e idővel kiváltani az emberek munkáját. A vezetők munkáját nem könnyíti meg a témakörrel kapcsolatban kialakult szkepticizmus és félelem, amely arra irányul, hogy a robotok felemelkedésének következtében megnövekedhet a munkanélküliség aránya [3]. Egyes tanulmányok alátámasztják azt az állítást, hogy a mesterséges intelligencia sok esetben felülmúlhatja az ember által végzett tevékenységeket [11]. Kezdetben azonban jellemzően csak az ismétlődő, rutin jellegű munkafolyamatokat voltak képesek elvégezni, azonban a technológia rohamos fejlődésének köszönhetően ma már egyre precízebb feladatokat is képesek ellátni [5], azonban az emberi szakértelem a döntéshozatalban továbbra is pótolhatatlannak tűnik [11]. A bizalom kérdésköre azonban egyre fontosabbá válik mind az alkalmazottak, mind a fogyasztók irányából [2]. Lu és szerzőtársai [5] szerint a mesterséges intelligencia jellemzően az alacsony érzelmi jelenlétet igénylő feladatok ellátására alkalmasak. A magas igényűek esetén pedig a humán munkaerőnek kell helytállnia. Az ügyfélszolgálati pozícióban dolgozók munkája ebből a szempontból egy kritikus terület lehet. Tanulmányokkal igazolták ugyan, hogy a mesterséges intelligenciának köszönhetően növekedett az ügyfélelégedettség, illetve a vállalatok értékesítési bevétele [3], azonban fontos az ügyfelek elfogadását is górcső alá venni. A fogyasztók bizalma ugyanis megrendülhet abban az esetben, ha nem tartják megbízhatónak a mesterségesintelligencia-rendszert például a nagy mennyiségű személyes adatok kezelése miatt [14].

Az előrejelzések arra is rámutatnak, hogy a robotok jelentősen befolyásolhatják a szolgáltató szektort. A szolgáltatás-automatizálás során

ugyanis, ha a ciklikus, egysíkú feladatokat átdelegáljuk a robotoknak, akkor ez által az emberi munkaerő összpontosíthat a strukturálatlan, ingergazdagabb feladatokra [3]. Az automatizálás pedig számos előnyt kínálhat a szervezetek számára, ugyanis ezáltal a vállalatok csökkenthetik a költségeiket, növelhetik a termelékenységet, közvetetten pedig a bevételüket és a versenyelőnyüket, ugyanis jelentős ügyfélmegtartó hatással is rendelkezhet [5, 11].

A tanulmány ezutóbbi tényezőre fókuszál, vagyis az ügyfélszolgálati szegmensre összpontosít. A tanulmány célja, hogy egy átfogó képet adjon az olvasónak a mesterséges intelligencia jelenlegi alkalmazásának szerteágazó lehetőségeiről a különböző országokban és iparágakban az ügyfélkiszolgálás területén. Wirtz és szerzőtársai [17] frontvonalbeli területre fókuszáló meghatározása szerint ezek olyan rendszeralapú autonóm technológiák, amelyek interakcióba lépnek, kommunikálnak és szolgáltatást nyújtanak a szervezet ügyfelei részére.

#### **4. A mesterséges intelligencia alkalmazása az ügyfélkiszolgálás területén a különböző iparágakban**

A mesterséges intelligencia alkalmazása az ügyfélkiszolgálás területén sokrétű előnyöket biztosíthat a különböző iparágakban működő vállalatok számára. Az MI által vezérelt rendszerek, mint például a chatbotok, az IVR rendszerek és a virtuális asszisztensek lehetővé teszik az azonnali és hatékony kommunikációt a vállalat ügyfeleivel. Emellett segítséget nyújthat a nagy mennyiségű adatfeldolgozás által a személyre szabott ajánlatok kialakításában is. A továbbiakban bemutatásra kerülnek az egészségügy, a bank szektor és a telekommunikációs iparág ügyfélkiszolgálása esetén fellelhető alkalmazási lehetőségek.

##### **4.1. Mesterséges intelligencia az egészségügyben**

Az egészségügyi szektorban tevékenykedők napról-napra szembesülhetnek különböző kihívásokkal. A hatalmas méretű egészségügyi adatbázis megfelelő üzemeltetése kulcsfontosságú a sikeres betegellátás érdekében. Nem megfelelő működés esetén veszélyt jelenthet a teljes egészségügyi ellátási folyamatra, beleértve a diagnosztikai, gyógyítási, logisztikai, megbíztsági területeket. A különböző mesterségesintelligencia-rendszerek többek között az egészségügy területén is fellelhetők, amelyek jelentősen növelhetik az adatfeldolgozás és az adatelemzés hatékonyságát. Azonban fontos megemlíteni, hogy az egészségügyi adatok érzékeny személyes adatoknak, vagyis úgynevezett különleges adatoknak számítanak, ezért a törvény kiemelten kezeli őket [15]. Ez ugyanis egy igen bensőséges terület, hiszen az

emberek egészségügyi helyzetével kapcsolatos információk kezeléséről van szó, így akár etikai kérdések is felvetődhetnek [6].

A betegek számára biztosított személyre szabott ügyfélkiszolgálás kulcsfontosságú szerepet játszhat a betegellátás minőségének javításában és a betegélmény optimalizálásában. A chatbotok és virtuális asszisztensek már a páciens első benyomására hatással vannak. A mesterségesintelligencia-rendszerek ugyanis segítséget nyújthatnak az adminisztratív feladatok ellátásában, mint például az időpontok lefoglalásában, az emlékeztetők kiküldésében és a dokumentációban. Ezáltal az egészségügyi dolgozók több időt fordíthatnak a betegekkel való közvetlen interakcióra. Segítséget nyújthatnak emellett a rendelési és a várakozási idők optimalizálásában, figyelembe véve a betegforgalmat. Ennek köszönhetően csökkenthetők a várakozási idők, amely növelheti az ügyfelek elégedettségét. Általuk tehát lehetőség nyílik a hatékony és gyors kommunikációra, hiszen ezeknek a rendszereknek köszönhetően a páciens azonnali választ kaphat a gyógyszerekkel és orvosi információkkal kapcsolatos kérdéseire. Azonban az MI akár a betegségek diagnosztizálására, egyes szűrővizsgálatok elvégzésére, nyomon követésre is alkalmazható [15]. Konkrét elemzéseket is képes végezni a betegek egészségügyi adatai és kórelőzményei alapján, ugyanis közreműködik a páciens aktáinak karbantartásában és frissítésében is. Ezáltal a páciensek számára lehetőség nyílik az egészségükre vonatkozó pontosabb és relevánsabb információk megszerzésére [12].

Az MI-rendszerek azonban igen kényes adatokat kezelnek az egészségügyi szférában, így nem meglepő, hogy aggályok merülnek fel a páciensek részéről az adatbiztonsági és adatvédelmi kérdéseket illetően. Előfordulhat, hogy a páciens kényelmetlenül érzi magát amiatt, hogy egy géppel kell megosztania az információkat egy olyan kérdéskörben, amelyben a saját egészségi állapota áll a fókuszban [12].

#### **4.2. Mesterséges intelligencia-rendszerek a bank szektorban**

A mesterséges intelligencia többek között a bank szektor ügyfélkiszolgálását is forradalmasította és fejlesztése még manapság is folyamatos. Számos területen használják annak érdekében, hogy javítsák az ügyfélélményt, hatékonyabbá tegyék a folyamatokat, ezáltal csökkentve a humán alkalmazottak munkaterhelését, illetve növeljék a biztonságot. Ilyen alkalmazási lehetőségek többek között például a biztonság, a kockázatkezelés, a csalásellenőrzés, az értékesítés, a pénzügyi segítségnyújtás és a hitelkezelés területén fordulhatnak elő [16].

A jellemzően természetes nyelvfeldolgozási (NLP) technológiával működő chatbotok és virtuális asszisztensek lehetővé teszik az ügyfelek számára, hogy valós időn belül interakcióba lépjenek a vállalattal [1]. Az MI-vezérelt

chatbotok ugyanis jellemzően éjjel-nappal fogadják az ügyfelek megkereséseit [10], értelmezik a kérdéseiket és megfelelő választ adnak rájuk [1].

Az egyenlegközlésen és az általános segítségnyújtáson túl pénzügyi tanácsokat is adhatnak az érintetteknek. Az MI az ügyfelek pénzügyi tranzakciói, költési szokásai alapján személyre szabott ajánlatokat is készíthet, ezzel növelve az ügyfelek elégedettségét és a hűségét a bankjuk iránt. Például abban az esetben, ha a rendszer azt érzékeli, hogy az ügyfél gyakran külföldön használja a bankkártyáját, akkor a bank javasolhat egy rugalmas számlacsomagot alacsonyabb külföldi tranzakciós díjjal. Emellett a hitelkérelmek gyorsabb és pontosabb értékelésében, valamint a kockázatok kezelésében is segítséget nyújthat. Elemzik ugyanis az ügyfelek hiteltörténetét, jövedelmét és értékeli az igénylők hitelképességét [10, 16]. A piaci adatok elemzése által előrejelzéseket adhat akár a részvényárakról és egyéb piaci információkról is [1].

A bank szektorban kiemelt figyelem fordul az ügyfelek adatainak és pénzügyeinek biztonságára. A nagymennyiségű személyes adatok kezelése miatt a bankoknak nagy fókuszot kell fektetniük az adatvédelemre és az adatbiztonságra. Találkozhatunk ugyanis olyan esetekkel, ahol az elkövetők adathalászattal jogosulatlanul férnek hozzá az ügyfelek személyes adataihoz, vagy akár leállíthatják az üzletmenetet is. Éppen ezért javasolt többek között az erős jelszó használata, a kétlépcsős azonosítás, a tűzfal és a vírusvédelem. Várhatóan azonban tovább fognak erősödni a biztonsági szabályozások (például az Európai Unióban jelenlevő adatvédelmi alaprendelet (GDPR)). Azonban a mesterséges intelligencia is sokrétűen hozzájárulhat az ügyfelek adatainak biztonságának növeléséhez [1, 16]:

- Az arc- és hangfelismerő rendszereknek köszönhetően nő az ügyfélazonosítás biztonsága, illetve csökken az illetéktelen hozzáférés kockázata.
- A biztonságot emellett az is növeli, hogy az MI-rendszerek képesek analizálni a tranzakciókat és érzékelik azokat a szokatlan vagy gyanús tevékenységeket, amelyeket a hagyományos biztonsági rendszerek könnyen figyelmen kívül hagynának. Ez szintén segít a csalások azonosításában, és azonnali intézkedéseket tesz lehetővé, ugyanis riasztást küldhet a megfelelő személyeknek, illetve akár automatikusan megváltoztathatja a jelszavakat és leállíthatja a tranzakciókat.
- Felhívhatja a figyelmet a rendszerek sebezhetőségeire.
- Észleli az adathalász támadásokat, a gyanús e-maileket és weboldalakat.

Azonban kutatások is alátámasztják, hogy a kibertámadások száma folyamatosan növekszik, ezért fontos, hogy a mesterségesintelligencia-rendszerek, illetve az alkalmazottak naprakészek legyenek, hogy megfelelő

stratégiát alkalmazva ki tudják védeni ezeket a támadásokat. Ehhez akár szervezetek közötti együttműködésre is szükség lehet [1].

### **4.3. Mesterséges intelligencia alkalmazása a telekommunikációs iparágban**

A távközlési iparág hosszú múltra tekint vissza, és jelentősége az elmúlt évtizedekben is folyamatosan növekedett. Manapság már nem igazán okoz gondot az egymással történő kommunikálás akár két távol eső földrésről sem, míg ez pár évvel ezelőtt mindössze hatalmas költségek árán valósulhatott meg. A telekommunikációs infrastruktúra kiépítettségének összehasonlításával pedig akár egyes országok fejlettsége is meghatározható és rangsorolható. Jellemzően multinacionális vállalatok versengenek ügyfeleikért a távközlés területén, azonban esetenként találkozhatunk kisebb területre fókuszáló, kisebb piaci részesedéssel rendelkező vállalatokkal is az egyes országok településein.

Számos távközlési szolgáltató használja már évek óta a mesterséges intelligencia valamely formáját az ügyfélkiszolgálás területén, azonban gyakran ezek egyszerűbb szakértői rendszerek, ahol a virtuális asszisztensek az optimális döntés meghozatalához egyszerű döntési fákat alkalmaznak.

Hasonlóan az előzőekben említett iparágakhoz, a mesterséges intelligencia a telekommunikációs szektor ügyfélkiszolgálásában is számos előnyt jelenthet. Az iparágban alkalmazott MI megoldások közvetetten hozzájárulhatnak a vállalatok versenyképességéhez, az ügyfélszolgálatok folyamatainak optimalizálásához, illetve az ügyfélélmény javításához is [9].

Az MI technológiák a tudástárban való automatikus böngészésnek köszönhetően azonnali választ adhatnak az ügyfelek távközlési szolgáltatásukkal kapcsolatos kérdéseire és problémáira. Ezáltal jelentősen csökkentve az ügyfélszolgálati várakozási időt, így gyorsabb és hatékonyabb lehet a problémamegoldás. Az arc- és hangfelismerő rendszereknek köszönhetően pedig az ügyfélazonosításban is közreműködhet, csökkentve a visszaélések számát [8].

A mesterséges intelligenciának köszönhetően a vállalatok jobban megismerhetik az ügyfelek preferenciáit és szokásait, így a nagy mennyiségű adatok feldolgozását követően akár személyre szabott ajánlatokat tehetnek. Mindemellett az ügyfelek visszajelzéseinek elemzésével a vállalatok könnyedén azonosíthatják a javítandó területeket is. A visszacsatolások megismerése révén a vállalatok folyamatosan fejleszthetik a szolgáltatásaikat és termékeiket, amely jelentős hatással lehet az ügyfélélmény javítására is. Ez pedig segíti a piaci igények jobb megértését és a gyors reakcióját, tovább erősítve a vállalat piaci pozícióját.



Az MI technológiák számos módon hozzájárulhatnak a számlázási folyamatok hatékonyságához és pontosságához is. Képesek ugyanis automatikusan beolvasni, értelmezni és feldolgozni a számlákból származó adatokat, mint például a kibocsátó neve, az összeg, vagy a fizetési határidők. Ezáltal az ügyfélszolgálati munkatársaknak nem kell manuálisan begépelniük vagy megkeresniük az információkat, így időt és erőforrásokat takaríthatnak meg. Emellett segíthet az automatikus értesítések kiküldésében is. Például számlatartozás miatti szolgáltatás szüneteltetés esetén a számla rendezését követően az AI visszaigazolást küldhet a tranzakcióról, és akár kezdeményezheti is az automatikus visszakapcsolást, ezzel csökkentve az ügyfelek hívásainak számát. Téves befizetésnél pedig akár közreműködhet a visszatérítések és jóváírások kezelésében is [8].

Az MI azonban nem csak az ügyfélkapcsolati folyamatokban játszik kulcsszerepet, hanem a hálózati teljesítmény figyelésében és a proaktív hibaelhárításában is. A rendszerek által generált adatok elemzése révén monitorozhatja a hálózati teljesítményt, és még azt megelőzően jelezheti az észlelt anomáliákat, mielőtt az ügyfelek is érintetté válnának a szolgáltatás kiesésben és felkeresnék az ügyfélszolgálatokat. Ezáltal csökkenhet a leállások és a szolgáltatászavarok ideje. A monitorozáson és a jelzésen kívül azonban akár közvetlenül is megpróbálhatják helyreállítani a felmerülő problémákat, például a szerver automatikus újraindítása által [2, 9].

## 5. Záró gondolatok

Összességében tehát elmondható, hogy napjainkban rohamosan fejlődnek a mesterséges intelligencia technológiák, alkalmazási lehetőségei pedig lendületes növekedés előtt állnak. Azonban azt is láthattuk, hogy az érintettek jelentős kihívásokkal is találkozhatnak igénybevételeik során.

A tanulmányban részletezére kerültek a mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségei három egymástól igencsak eltérő iparág ügyfélkiszolgálásának területén. Természetesen sok más ágazatban vizsgálódhatnánk, azonban a választásom legfőbb oka az, hogy egymástól igencsak távolálló szektorokat szerettem volna megvizsgálni, amelyek között látszólag nincs sok közös vonás, legfeljebb az, hogy mindegyikük esetén az MI alkalmazása rendkívüli előnyöket biztosíthat. Mélyebb betekintést követően azonban nyilvánvalóvá vált, hogy fellelhetünk számos hasonló MI felhasználási módot, például a személyre szabott kiszolgálás, az adminisztráció vagy a biztonság kérdéskörét illetően, amelyek mind kulcsfontosságú szerepet töltenek be az említett iparágakban, mégis más-más aspektusból értelmezhetők. Igyekeztem tehát bemutatni az iparági különbség ellenére a fellelhető hasonlóságokat, és az iparágra jellemző egyedi lehetőségeket is.

Górcső alá vettem ezenkívül, hogy ezek a technológiák miként járulnak hozzá a hatékonyabb kommunikációhoz, a problémamegoldáshoz és az ügyfélmegőrzéshez. Számos példa támasztja alá azt, hogy az MI alkalmazása jelentősen javíthatja az ügyfélkiszolgálás minőségét és hatékonyságát. Az intelligens rendszerek képesek gyors és pontos választ adni. Ugyanakkor fontos szemügyre venni a kihívásokat is, mint például az etikai aggályokat és a bizalmi kérdéseket. Az MI alkalmazása során ugyanis folyamatosan ügyelni kell az adatvédelemre és az ügyfélbizalom fenntartására is.

## Irodalomjegyzék

- [1] Bagó, P.: *Kiberbiztonság és a mesterséges intelligencia kapcsolata*. Gazdaság és Pénzügy, 10(2), pp. 196-221., 2023; DOI: <https://doi.org/10.33926/gp.2023.2.5>
- [2] Balmer, R. E.; Levin, S. L.; Schmidt, S.: *Artificial Intelligence Applications in Telecommunications and other network industries*. Telecommunications Policy, 44(6), p. 6., 2020; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101977>
- [3] Lacity, M. C.; Willcocks, L. P.: *A new approach to automating services*. MIT Sloan Management Review, 58(1), pp. 41-49., 2016; DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/11633.003.0015>
- [4] Lee, S. M.; Lee, D.: „Untact”: *a new customer service strategy in the digital age*. Service business, 14(1), pp. 1-22., 2020; DOI: <https://doi.org/10.1007/s11628-019-00408-2>
- [5] Lu, V. N.; Wirtz, J.; Kunz, H. W.; Paluch, S.; Gruber, T.; Martins, A.; Patterson, G. P.: *Service robots, customers and service employees: what can we learn from the academic literature and where are the gaps?* Journal of Service Theory and Practice, 30(3), pp. 361-391., 2020; DOI: <https://doi.org/10.1108/jstp-04-2019-0088>
- [6] Necz, D.: *A mesterséges intelligencia felhasználásával történő adatkezelések egyes sajátos szempontjai*. Acta Humana – Emberi Jogi Közlemények, 10(3), pp. 95-123., 2023; DOI: <https://doi.org/10.32566/ah.2022.3.4>
- [7] Németh, A.; Virágh, K.: *Mesterséges intelligencia és haderő – A mesterséges intelligencia területei III. rész*. Haditechnika, 56(3), pp. 2-7., 2022; DOI: <https://doi.org/10.23713/ht.56.3.01>
- [8] Ouyang, Y.; Wang, L.; Yang, A.; Shah, M.; Belanger, D.; Gao, T.; Wei, L.; Zhang, Y.: *The Next Decade of Telecommunications Artificial Intelligence*. Telecommunications Science, 37(3), pp. 1-36., 2021; DOI: <https://doi.org/10.26599/air.2022.9150003>
- [9] Santosh, E.; Rao, U. V. A.; Sravan, E. K.: *Application of Artificial Intelligence in Improving Operational Efficiency in Telecom Industry*. International Journal on Emerging Technologies, 11(3), pp. 65-69., 2020;
- [10] Satheesh, M. K.; Nagaraj, S.: *Applications of Artificial Intelligence on Customer Experience and Service Quality of the Banking Sector*. International Management Review, 17(1), pp. 9-86., 2021;
- [11] Selamat, N. M.; Selamat, N. F.; Usman, S.; Mohd Izhar, M. A.: *Proposed New First Level Resolution by Telecommunication Service Operation Centre of Employing Robotic Process Automation*. Open International Journal of Informatics, 10(2), pp. 172-181., 2022;
- [12] Sharma, A.: *Artificial Intelligence in the Healthcare Industry*. International Journal of Research in Humanities, 5(1), pp. 1-6., 2021;

- [13] Szalavetz, A.: *Mesterséges intelligencia és technológiavezérelt termelékenységemelkedés*. *Külgazdaság*, 63(7-8), pp. 53-79., 2019; DOI: <https://doi.org/10.47630/kulg.2019.63.7-8.53>
- [14] Trawnih, A.; Al-Masaeed, S.; Alsoud, M.; Alkufahy, M. A.: *Understanding artificial intelligence experience: A customer perspective*. *International Journal of Data and Network Science*, 6(4), pp. 1471-1484., 2022; DOI: <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.5.004>
- [15] Tisóczki, J.: *A mesterséges intelligencia alkalmazása az egészségügyi ellátási folyamatokban*. *Biztonságtudományi Szemle*, 4(2), pp. 137-153., 2022;
- [16] Umamaheswari, S.; Valarmathi, A.: *Role of Artificial Intelligence in The Banking Sector*. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(4S), pp. 2841-2849., 2023;
- [17] Wirtz, J.; Patterson, P. G.; Kunz, W. H.; Gruber, T.; Lu, V. N.; Paluch, S.; Martins, A.: *Brave new world: service robots in the frontline*. *Journal of Service Management*, 29(5), pp. 907-931., 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/josm-04-2018-0119>